

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-43379

⑤Int. Cl.⁴

G 06 K 9/00

識別記号

庁内整理番号

A-8320-5B

⑬公開 昭和61年(1986)3月1日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 画像入力装置

⑰特 願 昭59-166083

⑱出 願 昭59(1984)8月8日

⑲発 明 者 浅 井 紘 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑲発 明 者 森 田 孝 一 郎 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑲出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
⑲代 理 人 弁理士 柳 川 信

明 細 書

1. 発明の名称

画像入力装置

2. 特許請求の範囲

(1) 透明体の載置面上に被照合縞状パターンを有する被検査対象物を載置して、前記被検査対象物とは反対側からこの載置面に入射光を照射せしめこの入射光によって前記載置面に生じた光学的境界変化による反射光を用いて被照合縞状パターンを検出する画像入力装置であって、前記反射光により得られた画像上で予め定められた2次元上に広がった画素位置の画像信号の濃淡レベルに応じて前記縞状パターンの採取処理の開始をなすことを特徴とする画像入力装置。

(2) 前記画像上で一定間隔画素の画素位置の画像信号の濃淡レベルに応じて前記縞状パターンの採取処理の開始をなすことを特徴とする特許請求の範囲第1項の画像入力装置。

(3) 前記画像上で2次乱数によって発生された

画素位置の画像信号の濃淡レベルに応じて前記縞状パターンの採取処理の開始をなすことを特徴とする特許請求の範囲第1項の画像入力装置。

(4) 前記画像上で周辺部から中心部へ向けて画素位置間隔に粗密を付したことを特徴とする特許請求の範囲第1項～第3項のいずれかの画像入力装置。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は画像入力装置に関し、特に指紋等の被照合パターンを光学的に検出して電気信号とする画像入力装置に関する。

従来技術

指紋を用いて個人を同定するシステムにあっては、指紋の「万人不同」及び「終生不変」の特質から極めて高い信頼性を有するために、パターン認識技術を用いて採取指紋と予め登録ファイルされている指紋との同一性の照合をなす装置が種々提案されている。

かかる指紋照合装置では、ガラスプリズムの指

載置面上に置かれた指に対してこの載置面の裏面からガラスの光学的境界変化を利用して、光線と I T V 等の撮像装置とにより指紋紋様の光電変換像を発生する指紋入力装置を有しており、例えば、特開昭54-69300及び同じく54-85600号公報に開示されている。

かかる装置では、指紋画像の採取開始は装置に備え付けられたフォトダイオード等によりプリズム上の指の有無を検出してなすことが当業者には容易に考えられるが、装置及びその制御が繁雑となる欠点がある。更に、入力される指紋像には、発汗量の個人差により画質に優劣を生じやすく、この画質の優劣は後の照合処理に大きな影響を与えるので、優良な画像の選択を画像採取時に行うことが望まれる。

発明の目的

本発明はかかる従来の欠点を排除すべくなされたものであって、その目的とするところは、I T V 等の撮像装置からの画像信号によりプリズム上の指の載置を検出すると同時に載置された指紋に

以下に、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明の実施例が適用される指紋照合装置の概略ブロック図であり、指紋入力部1により得られた指紋紋様の画像パターンは光電変換されて、本発明の実施例であるところの入力タイミング処理回路2を介して画像メモリ3にて一時記憶される。一方、キーボード5から入力された個人同定ナンバ(I D ナンバ)が照合プロセッサ4に供給され、このプロセッサは当該 I D ナンバによってファイル6をアクセスする。ファイル6には予め各人の指紋特徴情報が記憶されており、よってプロセッサからの I D ナンバに応じた指紋特徴情報が選択的に呼び出されて先の画像メモリ3に記憶されていた指紋パターン情報と特徴比較がなされる。

かかる第1図の装置における指紋入力部1を構成する前述したプリズムが第2図(A)に示されており、このプリズム7の指紋置面71上に被検査対象物としての指8が載置圧着される。この載

よる指紋画像の画質を判定後自動的に画像記憶をなすタイミングを求める画像入力装置を提供することにある。

発明の構成

本発明による画像入力装置は、透明体の載置面上に被照合積状パターンを有する被検査対象物を載置して、被検査対象物とは反対側からこの載置面に透明体の載置面上に被照合積状パターンを有する被検査対象物を載置して、被検査対象物とは反対側からこの載置面に入射光を照射せしめこの入射光によって載置面に生じた光学的境界変化による反射光を用いて被照合積状パターンを検出する画像入力装置であって、当該反射光により得られた画像において被検査対象物未載置時には得られる画像の濃淡分布はほとんど存在しないが、載置時には光学的境界変化による濃淡分布を生じるため、予め定められた2次元上に広がった画素位置の画像信号の濃淡レベルに応じて積状パターンの採取処理の開始をなすことを特徴とする。

実施例

置面71の指とは反対側から検出用入射光9が照射されこの面71にて生じる光学的境界変化による反射光10を図示せぬ I T V カメラ等にてスキャンニングしつつ撮像して電気信号としている。

この場合、指紋画像採取のための当該入力開始タイミングを決定するのが第1図の入力タイミング処理回路2であり、第2図(B)に本発明の第1の実施例の濃淡レベル検出のためのサンプル画像12の配置図を示す。得られる画像パターンにおいて、指を載置しない場合、プリズム面上に何等光学的変化を生じないが、指を載置した場合はプリズム面と指との境界面に光学的変化を生じるので、これ等サンプル画素間に濃淡分布が検出される。ここで、画像中の画素の濃淡レベルを検出する際、全画素の濃淡を調べるには画素の走査と走査された画素の濃淡の計測との同期が必要となるが、走査速度は一般に大でありこれに対し画素の濃淡レベルの計測の速度は小であるので、これを回路的に実現するのは困難となる。しかし、第2図(B)に示す放射状に画素のサンプリングを

する際は画素走査方向に隣接する画素は存在しないので、前記問題は解消されるのである。ここで得られる楕円パターン11の複数の画素の濃淡レベルを検出してそのレベル比により被検査対象物である指8が載置されたか否かを判断して画像採取開始のための制御信号を入力部1へ送出するのである。この信号を受けて入力部1は指紋パターンを画像メモリ3へ記憶する。

本発明の第2の実施例におけるサンプル画素の配置例を第3図(A)に示す。これは一定間隔の画素13の濃淡レベルを調べるもので、第1の実施例ではサンプル画素の座標を記憶しておく必要があるが、本実施例では一定間隔値のみを記憶しておけば画素走査時に定期的な濃淡レベル検出が行える。

本発明の第3の実施例のサンプル画素の配置例を第3図(B)に示す。これは、2次乱数により発生した画素14の濃淡レベルを求めるものであり、指紋は多数の曲線からなる線図形であるので、規則的な配置のサンプル画素上に指紋上の隆線が

業者にとって容易になし得るものであるのでここでは省略する。上記例では、被検査対象物として人の指の指紋としているが、指紋紋様や他の所望の各種被検査対象パターンを焼付けたOHP用投影フィルム等であっても良い。

こうしてスキャン開始指令信号が発生されて全体のパターンの採取が開始されると、聴覚や視覚に訴えるようにして利用者に当該開始を告知するようにすれば良い。また入力終了後も、同様に入力タイミング処理回路2からこの入力終了を利用者に告知するようにしても良い。

また、画素の濃淡レベル比による判定の結果、画面上の濃淡差及びその分布等により画質の判定も可能である。すなわち、画面上の画素の濃度差が小さく濃度分布が小の場合は劣画質であるので、聴覚や視覚に訴えて再押捺を要求するようになるのである。

発明の効果

本発明によれば、被検査対象物の入力開始タイミングを自動的に判別するので、利用者は単に指

一致した場合もしくは不一致の場合に判定結果に影響を与えるため、サンプル画素の配置を乱数的に定めて前述の問題を解消している。ここで、第1の実施例と同様の理由で乱数による画素配置時に2個以上の画素が隣接しないようにするものである。

指紋押捺の有無の検出のみでなく、押捺位置を検出し指紋像の位置補正を目的として、入力画面領域の周辺から中心へ向けて画素位置間隔に粗密を付した本発明の第4～6の実施例におけるサンプル画素の配置例を第4図(A)～(C)に示す。これは、入力画像領域の中心部に押捺がなされれば画素15～17が粗であるので濃淡分布が検出されるが、周辺部に押捺されれば画素が粗であるので、濃淡分布が検出されにくい。よってこの時には視覚や聴覚に訴え再押捺を要求するようにする。この方法は公知のものを使用して容易に実現可能である。

以上の実施例における画素の濃淡レベルを検出するための計測回路、比較回路、制御回路等は当

等の被検査対象物を載置するのみでよい利点がある。

4. 図面の簡単な説明

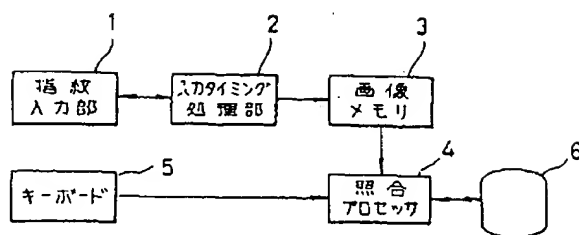
第1図は本発明の実施例を適用する装置の概略ブロック図、第2図は本発明の第1の実施例を説明する図、第3図及び第4図は本発明の他の実施例を夫々示す図である。

主要部分の符号の説明

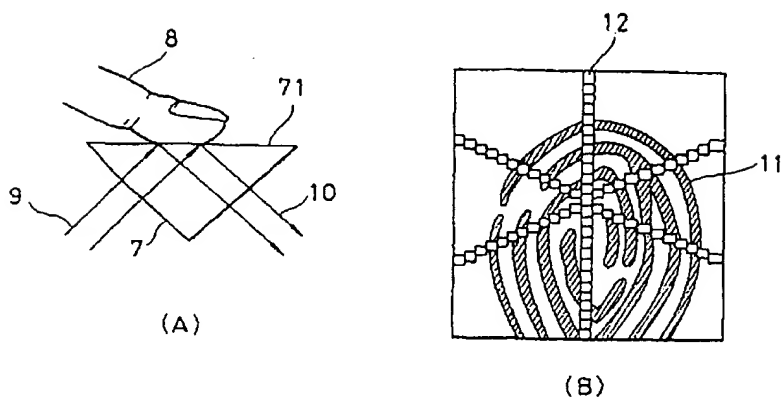
- 1 …… 指紋入力部
- 2 …… 入力タイミング処理回路
- 4 …… 照合プロセッサ
- 7 …… プリズム
- 8 …… 指
- 11 …… 画像パターン
- 12～17 …… 画素

出願人 日本電気株式会社
代理人 弁理士 柳川 信

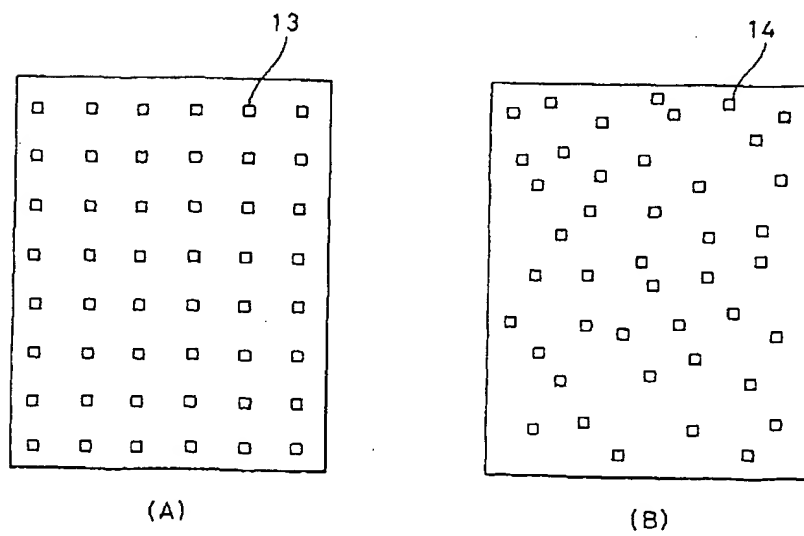
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

